



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 17 931.3

**Anmeldetag:** 17. April 2003

**Anmelder/Inhaber:** Schülke & Mayr GmbH, 22851 Norderstedt/DE

**Bezeichnung:** Chemothermisches Desinfektionsverfahren

**IPC:** A 01 N 31/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 25. Februar 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Klostermeyer

## UEXKÜLL & STOLBERG

PATENTANWÄLTE

BESELERSTRASSE 4  
D - 22607 HAMBURG

Schülke & Mayr GmbH  
Robert-Koch-Str. 2

22851 Norderstedt

DR. J.-D. FRHR. von UEXKÜLL (- 1992)  
DR. ULRICH GRAF STOLBERG (- 1998)  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS  
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS  
DIPL.-ING. JÜRGEN SUCHANTKE  
DIPL.-ING. ARNULF HUBER  
DR. ALLARD von KAMEKE  
DIPL.-BIOL. INGEBORG VOELKER  
DR. PETER FRANCK  
DR. GEORG BOTH  
DR. ULRICH-MARIA GROSS  
DR. HELMUT von HEESCH  
DR. JOHANNES AHME  
DR. HEINZ-PETER MUTH  
DR. MARTIN WEBER-QUITZAU  
DR. BERND JANSSEN  
DR. ALBRECHT von MENGES  
DR. MARTIN NOHLEN  
MÜNCHEN  
DIPL.-ING. LARS MANKE  
DR. OLGA BEZZUBOVA  
RECHTSANWÄLTE IN HAMBURG  
DR. FRANK DETTMANN  
ASKAN DEUTSCH LL.M.

April 2003  
P 62133 vH/Wi/wo

### Chemothermisches Desinfektionsverfahren

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung einer Zusammensetzung, die 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether enthält, zur chemothermischen Desinfektion.

Bei der Instrumentendesinfektion werden insbesondere im klinischen Bereich maschinelle Desinfektionsverfahren eingesetzt. Dabei wird, üblicherweise bei erhöhter Temperatur, eine wässrige Zusammensetzung auf die zu desinfizierende Oberfläche einwirken gelassen, vgl. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung bei Medizinprodukten, Bundesgesundheitsblatt 44 (2001), 1115-1126.

Zubereitungen, die derzeit in chemothermischen Desinfektionsverfahren eingesetzt werden, lassen sich grob in drei Gruppen einteilen:

- Mittel, die kurzkettige organische Säuren wie Ameisensäure, Essigsäure oder Zitronensäure enthalten.

Die Wirkung solcher ein- oder mehrwertiger Säuren ist unter anderem aus der EP-A-0 505 763 und der AT-A-382 310 bekannt, siehe auch Hygiene + Medizin 1989, 14, Seiten 69 ff., GB-A-2 103 089 und Tierärztliche Umschau 1988, 43, Seiten 646 ff.

5 Außerdem wird in der DE-C2-42 00 066 vorgeschlagen, zur Inaktivierung von Hepatitis-B-Viren eine 1,5gew.-%ige wässrige Zitronensäurelösung einzusetzen, gegebenenfalls unter Zusatz von Äpfelsäure oder Milchsäure. Als nachteilig hat sich jedoch  
10 herausgestellt, dass derartige Desinfektionsmittel zwangsläufig einen geringen pH-Wert aufweisen und demnach, insbesondere bei der Anwendung bei höheren Temperaturen bei der Instrumentendesinfektion, stark korrodierend wirken.

- Mittel, die quartäre Ammoniumverbindungen enthalten.

15

Diese haben sich, insbesondere in Desinfektionsmitteln mit sehr hohem Alkoholgehalt, z.B. in wasserfreiem Isopropanol/n-Propanol bzw. 80%igem Ethanol, als wirksame Händedesinfektionsmittel erwiesen (siehe u.a. Wallhäußer, Praxis der Sterilisation, Henkel  
20 Chemische Bibliothek, 4. Auflage, 1988, Seiten 75 ff.). Desinfektionsmittel mit hohem Alkoholgehalt sind aber nicht zur Instrumentendesinfektion geeignet, weil sie Kunststoffmaterialien angreifen. Darüber hinaus sind Desinfektionsmittel, die quartäre Ammoniumverbindungen enthalten, stark schäumend, was ihre  
25 Anwendung einschränkt, insbesondere bei der Instrumentendesinfektion.

- Mittel, die Aldehyde wie Formaldehyd, Acetaldehyd und Glutaraldehyd enthalten.

30

Wegen der für den Menschen gesundheitsschädigenden Wirkungen, insbesondere von Formalin, und wegen ihres unangenehmen Geruchs sind aldehydhaltige Desinfektionsmittel seit einigen Jahren unerwünscht.

35

Viele Materialien (z.B. Metall) der Oberflächen von Geräten (z.B. Endoskopen) sind außerdem nur eine begrenzte Zeit und in einem

begrenzten Temperaturbereich gegen solche Wirkstoffe beständig, die in bekannten Zusammensetzungen für die chemothermische Desinfektion verwendet werden. So führen bekannte Gebrauchslösungen für die chemothermische Desinfektion bei den notwendigen Einsatztemperaturen zur Korrosion der Oberflächen von behandelten Gegenständen, z.B. zum Rosten von Metall, zur Trübung von Glas, Kunststoff oder Keramik oder zu spröden Kunststoffen. Der Austausch der Wirkstoffe, die Senkung der Einsatzkonzentration und/oder die Senkung der Desinfektionstemperatur sind jedoch Beschränkungen unterworfen, weil die Oberfläche zuverlässig gereinigt und sicher desinfiziert und dabei eine Vielzahl von Mikroorganismen beseitigt werden muss.

Die konventionell eingesetzten Desinfektionslösungen und entsprechenden Konzentrate weisen aber Nachteile auf:

1. Viele bekannte Wirkstoffe sind teuer, was insbesondere bei hohen notwendigen Einsatzkonzentrationen zu einer Unwirtschaftlichkeit des jeweiligen Desinfektionsverfahrens führt.
2. Die bekannten Gebrauchslösungen müssen (i) vergleichsweise hohe Konzentrationen an Wirkstoffen enthalten, (ii) bei vergleichsweise hohen Temperaturen und (iii) für einen vergleichsweise langen Zeitraum eingesetzt werden, um alle relevanten Mikroorganismen zuverlässig zu beseitigen. Diese drei Parameter sind mit einer materialschonenden Desinfektion nicht uneingeschränkt vereinbar und können zu einer Belastung von Personal und/oder Umwelt durch die Gebrauchslösungen führen.
3. Desinfektionsmittelkonzentrate sind oft nicht kälte- oder lagerstabil und neigen zu Verfärbungen und zum Schäumen der durch Verdünnen mit Wasser hergestellten Gebrauchslösungen. Zum Ausschluss dieser Nachteile der Konzentrate müssen den Konzentraten Hilfsstoffe zugesetzt werden, die ebenfalls den für die Wirkstoffe beschriebenen Beschränkungen unterliegen.

4. Viele Wirkstoffe erfordern, damit sie in verdünnten Gebrauchslösungen handhabbar sind (und beispielsweise in der Anwendungskonzentration klare Gebrauchslösungen ergeben) den Zusatz von entsprechenden Hilfsstoffen.

5

5. Viele Wirkstoffe sind nur gegen bestimmte Mikroorganismen wirksam. Die Formulierung von Desinfektionsmitteln (Gebrauchslösungen, Konzentraten) mit drei oder mehr Komponenten, um eine Wirksamkeit gegen alle relevanten Keime sicherzustellen, führt jedoch zu zusätzlichen Problemen.

10

6. Viele Wirkstoffe sind als Rückstände selbst in geringen Mengen inakzeptabel, weshalb ein sorgfältiges Abspülen der desinfizierten Oberfläche mit Wasser notwendig ist. Dieses Vorgehen ist unwirtschaftlich, zeitaufwendig, wenig umweltfreundlich und kann durch das Spülwasser zur Rekontamination mit unerwünschten Mikroorganismen führen.

15

Die Patentschrift DRP 649 206 vom 5. August 1937 betrifft ein Desinfektionsverfahren, bei dem ein Glycerinmonoalkylether als wässrige Lösung bzw. Emulsion verwendet wird, beispielsweise um Apparate der Nahrungs- und Genussmittelindustrie zum Desinfizieren zu behandeln. Konkret offenbarte Glycerinmonoalkylether sind Glycerinmonododecylether, Glycerinmonodecylether, Glycerinmono-octylether, Glycerinmonobenzylether, Diglycerinmonooctylether, Glycerinmonocyclohexylether sowie ein Gemisch von Glycerinmono-octyl-, -decyl- und -dodecylether. Glycerinether ohne weitere Wirkstoffe wirken aber bei Raumtemperatur praktisch nicht gegen Mikroorganismen oder nur über lange Einwirkzeiten - aber auch dann nur eher keimwachstumhemmend als wirklich keimtötend.

20

25

30

In der DRP 649 206 wird weiterhin angegeben, dass Dialkylether des Glycerins mit dem gleichen Erfolg verwendet werden können. Beschrieben ist eine Wirkung allerdings nur für ausgewählte Glycerinether bei 50 °C gegen die Hefe *Mycoderma* und den Schimmelpilz *Oidium lactis* (erste Tabelle) bzw. gegen Thermobakterien, Essigbakterien, *Penicillium*, *Oidium*, *Mykoderma* und

35

Kulturhefe (zweite Tabelle). Die Testmethoden sind nicht offenbart. Alle in der Patentschrift genannten Bakterien und Pilze haben eine Bedeutung in der Lebensmittelherstellung, bei der mitunter auch mit einem Desinfektionsmittel abgetötet werden muss. Sie sind jedoch keine Krankheitserreger und spielen daher im Krankenhaus oder in Arztpraxen keine Rolle.

Folgt man der Lehre der DRP 649 206 und prüft die Wirksamkeit der dort offenbarten Glycerinether, so stellt man nach heutigen Testmethoden gegenüber hygienisch relevanten Keimen (wie dem Tuberkelbakterium) praktisch Wirkungslosigkeit fest. Hinzu kommt, dass die in der DRP 649 206 offenbarten Verbindungen für ein modernes (maschinelles) chemothermisches Desinfektionsverfahren aus verschiedenen praktischen Gesichtspunkten nicht brauchbar sind.

Beispielsweise ist Monoctylglycerinether mit den Nachteilen behaftet, dass sich der Ether in Wasser nur unter Trübung löst und - was für moderne maschinelle chemischthermische Desinfektionsverfahren besonders nachteilig ist - eine stark schäumende Lösung ergibt. Die DRP 615 171 von 6. Juni 1935 stellt dabei sogar die schaumstabilisierende Wirkung heraus (vgl. dort Zeile 56 ff.). Dies wurde für 1-(n-Octyl)glycerinether durch im Rahmen der vorliegenden Erfindung durchgeführte Experimente bestätigt, die im Beispielteil angefügt sind.

Dialkylether des Glycerins, z.B. Dioctylglycerinether, sind wenig wasserlöslich und eignen sich für die vorliegende Aufgabe nicht.

Entsprechend sind keine glycerinetherhaltigen Mittel für die chemothermische Desinfektion im Markt bekannt, und die in der DRP 649 206 genannten Monoalkylglycerinether sind in kommerziellen Mengen nicht erhältlich. Dies lässt sich, in Rückschau und ausgehend von der vorliegenden Erfindung, auch dadurch erklären, dass Glycerinether bei Raumtemperatur in akzeptablen Anwendungskonzentrationen keine mikrobizide Wirksamkeit aufweisen, während für chemothermische Desinfektionsverfahren traditionell Zusammen-

setzungen verwendet werden, die bereits bei Raumtemperatur wirksam sind, wobei die Wirksamkeit durch Temperaturerhöhung lediglich verbessert wurde. Zusammensetzungen, die einen sehr steilen Temperaturgradienten aufweisen (ausgehend von einer geringen oder fehlenden Wirksamkeit bei Raumtemperatur), sind  
5 allgemein im Markt nicht bekannt.

Die DE-A-40 26 756 betrifft Konservierungsmittel, die als synergistische Wirkstoffe eine Mischung aus a) einer organischen  
10 Säure, b) einem Monophenylglykoether und c) einem Guanidinderivat enthalten. Die Beispiele 13 und 14 sind Konzentrate mit mehr als 60 Gew.-% Phenoxyethanol und 15 bzw. 10 Gew.-% Glycerinmonoalkylether. Die Konservierungsmittel der DE-40 26 756 sind gegenüber verschiedenen Bakterien und Hefen wirksam. Die nachveröffentlichte DE-A-102 24 979 der Anmelderin offenbart Gemische von  
15 Glycerinethern mit aromatischen Alkoholen zur Bekämpfung von Mykobakterien. Ein Einsatz der Gemische bei erhöhter Temperatur wird nicht beschrieben.

20 Die DE-A-41 40 474 betrifft die Verwendung von Glycerinmonoalkylethern als rückfettende Hautpflegeadditive. Die DE-A-100 25 122, DE-A-100 25 123 und DE-A-100 25 124 offenbaren Zubereitungen mit einem Gehalt an Glycerinmonoalkylether. Die Zubereitungen dienen zur Konservierung von kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen. Die DE-C-42 40 674 offenbart, dass Glycerinmonoalkylether  
25 der Formel  $R-O-CH_2-CHOH-CH_2OH$  eine desodorierende Wirkung aufweisen. Die DE-C-41 40 473 offenbart als Hautantiseptika und Händedesinfektionsmittel verwendbare Zusammensetzungen, die eine Kombination aus einer aliphatischen  $C_1$ - bis  $C_6$ -Alkylalkoholkomponente und mindestens einem Glycerinmonoalkylether in wässriger  
30 Lösung enthalten, und stellt ferner heraus, dass der Einsatz von Glycerinmonoalkylethern in erhebliche Mengen Wasser enthaltenden Zubereitungen ohne weitere ebenfalls antimikrobiell wirkende Zusätze völlig unzureichend ist.

35

In der DE-A-41 24 664 werden antimikrobiell wirksame Gemische beschrieben, die eine synergistische Kombination von Aryls-

stituiertem Alkanol mit Diol enthalten. Beispielhafte Diole sind Glycerinmonoalkylether. Die Gemische werden zur Konservierung wässriger Zubereitungen mikrobiell abbaubarer Stoffe (Öle, Fette, Proteine, Kohlenhydrate oder Derivate davon) verwendet.

5

Der vorliegenden Erfindung lag somit die Aufgabe zugrunde, eine Zusammensetzung zur chemothermischen Desinfektion von Oberflächen von Gegenständen wie Instrumenten und thermolabilen Materialien zur Verfügung zu stellen, die die genannten Anforderungen erfüllt und die Nachteile des Standes der Technik vermeidet. Insbesondere bestand die Aufgabe darin, eine Zusammensetzung für ein (maschinelles) chemothermisches Desinfektionsverfahren bereitzustellen, die

10

15

► Materialien, die im Krankenhausbereich als Oberflächen von Gegenständen verwendet werden und die desinfiziert werden müssen, auch oberhalb Raumtemperatur nicht oder nicht ausgeprägt angreift und

20

► im Kontakt mit der menschlichen Haut nicht reizend und nicht entfettend wirkt (also nicht zwangsläufig einen hohen Gehalt an niederen Alkoholen wie Ethanol oder Isopropanol aufweist).

25

Überraschenderweise wurde nun erfindungsgemäß gefunden, dass 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether einen ausgesprochen steilen Temperaturgradienten der keimtötenden Wirkung hat. Somit beruht die Erfindung darauf, dass zur Desinfektion der Oberfläche eines Gegenstandes bei einer Temperatur oberhalb von Raumtemperatur (Raumtemperatur definiert als 25 °C), vorzugsweise einer Temperatur von 30 °C oder darüber, bevorzugter 35 °C oder darüber, insbesondere 40 °C oder darüber, am meisten bevorzugt 50 °C oder darüber eine Zusammensetzung verwendet werden kann, die 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether enthält.

30

35

In einer Ausführungsform wird die Desinfektion ohne erhöhten Druck durchgeführt. Dann liegt die Desinfektionstemperatur



vorzugsweise bei 40 bis 80 °C, bevorzugter 45 bis 60 °C, insbesondere 45 bis 55 °C, beispielsweise bei etwa 50 °C.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird die  
5 Desinfektion unter erhöhtem Druck durchgeführt. Dann beträgt die  
Desinfektionstemperatur bis zu 170 °C und liegt vorzugsweise im  
Bereich von 80 bis 160 °C, bevorzugter 100 bis 150 °C, insbeson-  
dere 120 bis 140 °C, beispielsweise 130 bis 135 °C. Derzeit wird  
10 z.B. zur Inaktivierung von Prionen eine Höchsttemperatur von  
134 °C für einen Zeitraum von 20 Minuten als ausreichend  
angesehen, wenn thermisch inaktiviert wird.

Eine Sterilisation (Freimachen von vermehrungsfähigen Keimen) von  
unbelebten Oberflächen oberhalb von 100 °C kann z.B. im Autokla-  
15 ven mit gespanntem, gesättigtem Wasserdampf oder einem Dampf-  
Luft-Gemisch unter erhöhtem Druck erfolgen. So kann z.B. eine  
Dampfsterilisation oder Autoklavierung bei mindestens 120 °C,  
entsprechend 1 bar Überdruck, und einer Einwirkzeit von 15 bis  
20 Minuten unter Zusatz einer erfindungsgemäßen Zusammensetzung  
20 erfolgen.

Die Anwendung erfolgt auf unbelebten Flächen, z.B. im Rahmen der  
chemothermischen Desinfektion und/oder Reinigung von Instrumen-  
ten, thermostabilen Materialien und thermolabilen Materialien,  
25 wie Endoskopen.

Die erfindungsgemäße Anwendung kann dadurch erfolgen, dass die  
Oberfläche mit der Zusammensetzung benetzt, besprüht, eingerie-  
ben, abgewischt oder befeuchtet wird, die Oberfläche in die  
30 Zusammensetzung eingetaucht wird oder die Oberfläche durch  
Vernebeln der Zusammensetzung desinfiziert wird. Dabei ist die  
behandelte Oberfläche des Gegenstandes ein beliebiges anorgani-  
sches oder organisches Material, insbesondere ein thermoempfind-  
liches Material, beispielsweise aus Metall, Glas, Holz, Kunst-  
35 stoff, Textil oder Keramik. Der Gegenstand kann ein medizinisches  
Instrument oder Laborgerät sein, eine Produkthanlage oder ein Teil  
davon, beispielsweise eine Rohrleitung oder ein Lagertank, ein

Lebensmittelbehälter wie eine Flasche, ein Produkt, das dem Medizingerätegesetz unterliegt, eine Klimaanlage, eine Membran, ein Ionenaustauscher oder ein Kühlwasserkreislauf. Die Anwendung erfolgt beispielsweise bei der manuellen und maschinellen  
5 Desinfektion und Aufbereitung von medizinischen Instrumenten und Geräten, insbesondere thermolabilen Instrumenten wie flexiblen Endoskopen.

Die hier als Desinfektion bezeichnete Anwendung kann jede  
10 beliebige Reinigung, Konservierung, Sterilisation, Instrumentenaufbereitung, Anlagendesinfektion oder -wartung sein, ist aber vorzugsweise eine maschinelle Anwendung. Die Desinfektionszeit beträgt beispielsweise 10 Sekunden bis 1 Stunde, bevorzugter 1 Minute bis 30 Minuten, insbesondere 5 bis 15 Minuten.

15

Die chemothermische Desinfektion von Instrumenten, insbesondere von thermolabilen Instrumenten wie flexiblen Endoskopen, wird in speziellen Reinigungs- und Desinfektionsautomaten durchgeführt. Ein beispielhafter erfindungsgemäßer Programmablauf, bei dem die  
20 Zusammensetzung in Form eines Instrumentendesinfektionsmittels vorteilhaft eingesetzt wird, ist wie folgt:

1. Gegebenenfalls Vorreinigen mit kaltem Wasser,
- 25 2. Reinigen bei 55 bis 60°C mit einem neutralen Reiniger (z.B. als 0,5%ige Lösung),
3. Chemothermische Desinfektion bei 55 bis 60°C und einer Einwirkzeit von 1 bis 20 Minuten, z.B. etwa 5 Minuten, mit  
30 einem Desinfektionsmittel (z.B. 1 bis 3%ig bezogen auf ein Konzentrat),
4. Spülen mit kaltem Wasser und
- 35 5. Trocknen.

Alternativ ist ein Verfahren, das die Schritte umfasst:

- 1) gegebenenfalls Vorreinigen mit kaltem Wasser,
- 5        2) Reinigen unter Temperatursteigerung auf 90 bis 100°C, bevorzugt 90 bis 95 °C, wie etwa 93 °C, mit einem neutralen Reiniger,
- 10       3) chemothermische Desinfektion bei 90 bis 100°C, bevorzugt 90 bis 95 °C, wie etwa 93 °C, und einer Einwirkzeit von 1 bis 20 Minuten mit der Zusammensetzung,
- 4) Spülen mit Wasser und
- 15       5) Trocknen, gegebenenfalls bei 40 bis 60°C.

Die Ausführungen zur erfindungsgemäßen chemothermischen Desinfektion beziehen sich vorzugsweise auf Schritt 3 der vorstehend dargestellten Verfahren.

20

Gegebenenfalls enthält die erfindungsgemäß eingesetzte Zusammensetzung neben (a) 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether (b) einen oder mehrere weitere Wirkstoffe. Weitere Wirkstoffe sind beispielsweise Aldehyde, Amine, Phenole, Halogenverbindungen und Carbon-

25 säuren sowie aromatische Alkohole, vorzugsweise o-Phenylphenol, Triclosan, o-Phthaldialdehyd, Lonzabac 12 und Lonzabac LF. Ein besonders bevorzugter weiterer Wirkstoff ist Zitronensäure (z.B. als Monohydrat). Gegebenenfalls ist kein aromatischer Alkohol in der Zusammensetzung (Konzentrat, Gebrauchslösung) enthalten.

30

Neben der Komponente (a) und gegebenenfalls der Komponente (b) kann die Zusammensetzung weitere Komponenten wie (c) einen oder mehrere Hilfsstoffe enthalten. Bevorzugt liegt sie jedoch tensidarm vor und enthält weniger als 5 Gew.-% Tensid, bevorzug-

35 ter weniger als 2 Gew.-%, besonders bevorzugt weniger als 0,5 Gew.-% Tensid und ist insbesondere bevorzugt tensidfrei (die Prozentangaben beziehen sich auf das Konzentrat).

Mögliche Hilfsstoffe sind Netzmittel, Reinigungskomponenten, Korrosionsinhibitoren, Tenside (nichtionische Tenside, anionische Tenside, Amphotenside), Puffer, Säuren, Alkalisierungsmittel, Parfüms, Farbstoffe, Salze, Indikatoren, Marker, Komplexbildner und Entschäumer. Beispielfhafte Hilfsstoffe sind Natriumchlorid oder Natriumhydroxid.

Obwohl Konzentrate üblicherweise flüssig sind, können durch geeignete Maßnahmen pastöse oder feste Konzentrate hergestellt werden. In einer Ausführungsform der Erfindung liegt die verwendete Zusammensetzung als flüssiges Konzentrat vor und wird zur Anwendung mit Wasser zu einer wässrigen Gebrauchslösung verdünnt. Ein solches Konzentrat enthält beispielsweise (a) 1 bis 20 Gew.-%, wie 2 bis 10 Gew.-%, 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether und gegebenenfalls bis 40 Gew.-% Wasser. Der Fachmann ist in der Lage, entsprechende wasserverdünnbare Konzentrate unter Zuhilfenahme geeigneter Hilfsstoffe wie Lösungsmittel (Glykole wie Propylenglykol), Lösungsvermittler, Säuren, Alkalisierungsmittel oder Tenside zu formulieren. Ein bevorzugtes Konzentrat ist wasserfrei.

In einer anderen Ausführungsform wird die Zusammensetzung als wässrige Gebrauchslösung eingesetzt und enthält dann (a) 0,01 bis 1,0, bevorzugter 0,025 bis 0,5, insbesondere 0,05 bis 0,2, besonders bevorzugt etwa 0,1 Gew.-% 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether und gegebenenfalls (b) 0,1 bis 15, bevorzugter 0,5 bis 10, insbesondere 1 bis 5 Gew.-% einen oder mehrere weitere Wirkstoffe. Eine solche Gebrauchslösung kann 80 Gew.-% oder mehr, bevorzugter 89,5 bis 99,45 Gew.-%, insbesondere 94,9 bis 98,9 Gew.-% Wasser enthalten. Dabei sind Gebrauchslösungen bevorzugt, die einen pH-Wert von 3 bis 10 aufweisen.

Besonders bevorzugt ist ein Konzentrat, das 40 g Zitronensäuremonohydrat, 36 g vollentsalztes Wasser, 20 g 1,2-Propylenglykol und 4 g 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether enthält. Zur Herstellung werden die Bestandteile bei Raumtemperatur homogen gerührt. Man erhält eine klare farblose Flüssigkeit, wobei durch

Verdünnen von 1 Gewichtsteil Konzentrat mit beispielsweise 40 Gewichtsteilen Wasser eine klare, 2,5gew.-%ige Gebrauchslösung hergestellt werden kann, die 1 Gew.-% Zitronensäuremonohydrat und 0,1 Gew.-% 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether enthält. Besonders  
5 bevorzugt ist entsprechend die Verwendung einer wässrigen Gebrauchslösung, die (a) 0,05 bis 0,2 Gew.-%, wie etwa 0,1 Gew.-% 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether und (b) 0,5 bis 2,0 Gew.-%, wie etwa 1 Gew.-% Zitronensäure-Monohydrat umfasst.

- 10 In einer weiteren Ausführungsform liegt die Zusammensetzung salzhaltig vor. Beispielsweise können salzhaltige Zusammensetzungen die Steuerung der Wirkstoffkonzentration über das elektrische Leitvermögen ermöglichen. Bei der Inaktivierung von Prionen werden darüber hinaus sogenannte chaotrope Salze wie eingesetzt.  
15 Korrosionsschutzsalze können die Materialverträglichkeit der Zusammensetzungen verbessern.

- Beim erfindungsgemäßen Einsatz der Zusammensetzung wird der Fachmann zwischen den Parametern Anwendungszeit, Konzentration  
20 von 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether und gegebenenfalls der Komponenten (b) und/oder (c) sowie Desinfektionstemperatur ein Optimum wählen, das der gewünschten desinfizierenden Wirkung entspricht, in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des zu desinfizierenden Materials.

- 25 Der Einsatz der Zusammensetzung führt zur Beseitigung von Bakterien (gram-positive und gram-negative), Hefen und Schimmelpilzen, Mykobakterien und Viren, beispielsweise Propiono-Bakterien (*Propionibacterium acnes*), Kopfschuppen verursachenden Keimen  
30 (*Malassezia furfur*), Prionen, behüllten und/oder unbehüllten Viren, geruchsverursachenden Mikroorganismen, niederen Schadorganismen, Protozoen und Dauerformen.

- Ergebnisse von Versuchen belegen, dass Sensiva SC 50 besser wirkt  
35 als der in der DRP 649 206 offenbarte Glycerinmonoöctylether. Dabei besitzt 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether weitere Vorteile:

- ▶ Die Substanz ist wegen der niedrigen notwendigen Einsatzkonzentration wirtschaftlich im Einsatz.
- 5 ▶ Die Substanz ist ELINCS-gelistet und weltweit kommerziell verfügbar.
- ▶ Die Substanz besitzt eine hohe Reinheit (< 99 %) und ist toxikologisch gut untersucht und bewertet.
- 10 ▶ Die Substanz lässt sich durch Zusatz von sehr geringen Mengen (500 ppm) Vitamin E stabilisieren und ist somit lagerstabil und enthält oder bildet keine toxikologisch bedenklichen, geruchlich wahrnehmbaren oder materialschädigenden Abbauprodukte (Formaldehyd, Peroxide, 2-Ethylhexanol).
- 15 ▶ Die Substanz ist farblos, geruchsarm, praktisch nicht flüchtig (Siedepunkt < 285 °C) und gut wasserlöslich (0,18 Gew.-% in Wasser).

20

Bei der erfindungsgemäßen Verwendung bieten die als Konzentrate vorliegenden Zusammensetzungen die folgenden Vorteile:

- 25 ▶ Sie können flüssig und mit einem hohen Wirkstoffanteil formuliert werden und bieten dadurch Handhabungs- und Kostenvorteile, die bei einem Konzentrat mit hohem Wassergehalt nicht gegeben wären.
- ▶ Die Konzentrate zeigen eine gute Farbstabilität.
- 30 ▶ Die Konzentrate zeigen ein breites Wirkungsspektrum auch bei geringer Einsatzkonzentration.
- ▶ Die Konzentrate sind kältestabil und auch bei niedrigen
- 35 Temperaturen (selbst bei -5 °C) flüssig, pumpbar und leicht dosierbar.

- ▶ 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether ist mit zahlreichen weiteren Wirkstoffen und Hilfsstoffen in breiten Bereichen mischbar und verträglich.
- 5 ▶ 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether wirkt als Netzmittel und unterstützt die desinfizierende Wirkung auch an Ecken und Kanten der Oberfläche des Gegenstandes.
- 10 ▶ 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether ist ein toxikologisch gut untersuchter Stoff mit guter Materialverträglichkeit, in der Gebrauchslösung.
- 15 ▶ 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether besitzt einen hohen Siedepunkt und hohen Flammpunkt, der Umgang mit den Konzentraten ist also wenig problematisch.

Die wässrigen Gebrauchslösungen sind:

20 klar, farblos,  
schaumarm,  
geruchs- und pH-neutral,  
gut benetzend sowie  
oxidations-, pH- und temperaturstabil.

25 Die Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich auch aus den folgenden Beispielen:

#### Beispiele

30 Verwendete Materialien:

SC 50 = 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether, Sensiva SC 50  
POE = Phenoxyethanol  
Wasser = Vollentsalztes Wasser

35

Alle Prozentangaben erfolgen, wenn nicht anders angegeben, in Gew.-%.

## Test 1: Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln auf Bakterien und Hefepilze

Mit verschiedenen Gebrauchslösungen wurden Reduktionsfaktoren erhalten (SA = *Staphylococcus aureus*, PA = *Pseudomonas aeruginosa*, EC = *Escherichia coli*, CA = *Candida albicans*, AN = *Aspergillus niger*, MT = *Mycobacterium terrae*), Ausgangskeimzahl  $0,8 - 5 \times 10^9/\text{ml}$ , bei CA  $2 \times 10^7/\text{ml}$ , Enthemmung Tryp-NaCl-TLSH (Nr. 22). Bezüglich der Wirksamkeit gegenüber *Mycobacterium terrae* vergl. Test 2.

### Methode:

0,1 ml der Keimsuspension in CSL werden bei Zimmertemperatur mit 10 ml der zu prüfenden Desinfektionsmittelverdünnung (in Wasser standardisierter Härte, WSH) gut vermischt. Nach Einwirkungszeiten von 5, 15, 30 und 60 Minuten wird dem Desinfektionsmittel-Keimgemisch jeweils 1 ml entnommen und in 9 ml Inaktivierungsflüssigkeit (0,1% Trypton + 0,85% NaCl in Aqua bidest + Inaktivierungssubstanzen) verimpft. Nach längstens 30 Minuten Kontaktzeit in Inaktivierungsflüssigkeit werden Verdünnungen ( $10^{-2}$  und  $10^{-4}$  in 0,1% Trypton + 0,85% NaCl in Aqua bidest) angelegt. Von der Inaktivierungsflüssigkeit und den zwei Verdünnungen werden anschließend je 0,1 ml auf je 3 CSA-Platten aufgespatelt. Zur Kontrolle wird die jeweilige Festkeimsuspension anstelle von Desinfektionsmittel mit 10 ml WSH vermischt. Parallel zu den entsprechenden Einwirkzeiten sind von diesem Ansatz in gleicher Weise Subkulturen anzulegen.

Alle Subkulturen werden 48 Stunden bei 37°C, bei *Candida albicans* 72 Stunden bei 37°C, bebrütet und die Kolonien ausgezählt. Die Berechnung der Reduktion geschieht folgendermaßen: Auszuwerten sind KBE zwischen 20 und 300 pro CSA-Platte. Nach Bestimmung des arithmetischen Mittelwerts aus drei Werten wird die Desinfektionsmittelwirkung ( $KR_t$ ) pro Zeit nach der Formel  $KR_t = \log_{KBE(ko)} \text{ minus } \log_{KBE(D)}$  berechnet, in der ( $KBE(ko)$ ) die Anzahl KBE pro ml



ohne Einwirkung des Präparats ist und KBE(D) die Anzahl KBE pro ml nach Einwirkung des Präparates ist.

**Test 2: Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln auf *Mycobacterium terrae* bei Raumtemperatur**

Verschiedene wässrige Desinfektionsmittel wurden bezüglich ihrer Wirksamkeit auf *Mycobacterium terrae*, Keimzahl 1 bis  $3 \times 10^9$ , im quantitativen Suspensionsversuch ohne Belastung getestet. Es wurde der quantitative Suspensionsversuch *Mycobacterium terrae* (ATCC15755) gemäß der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie vom 30. April 1997 verwendet (Hyg. Med. 22, 1997, Heft 6, Seiten 278ff.). Dabei wurden die folgenden Reduktionsfaktoren gemessen, wobei ein Reduktionsfaktor von  $> 5$  einer ausreichenden Wirksamkeit entspricht. Die wässrigen Gebrauchs-  
lösungen wurden nach einer Einwirkung für einen bestimmten Zeitraum getestet. Aufgrund der starken strukturellen Ähnlichkeit von *Mycobacterium terrae* mit *Mycobacterium tuberculosis* erlauben die Ergebnisse der Wirksamkeitstests mit *Mycobacterium terrae* auch eine Aussage über die Wirksamkeit gegen *Mycobacterium tuberculosis*.

**Test 3: Schaumtest im Schüttelzylinder**

Der Test dient zur qualitativen Beurteilung des Schaumverhaltens von Lösungen.

**Durchführung**

Die zu prüfende Lösung wird möglichst unter Vermeidung von Schaumbildung bis zur 30 ml-Marke in einem 100 ml-Messzylinder (graduiert) eingefüllt. Es empfiehlt sich, den Zylinder schräg zu halten und die Lösung langsam an der Wandung des Mischzylinders einlaufen zu lassen. Anschließend wird der Stopfen aufgesetzt.

Sollte sich beim Einfüllen der Lösung trotzdem Schaum gebildet haben, wird der Versuch erst durchgeführt, wenn der Schaum

vollständig verschwunden ist. Der Schüttelzylinder wird 10 x kräftig geschüttelt und die Stoppuhr gestartet. Dann wird das Gesamtvolumen Lösung und Schaum in ml nach vorher festgelegten Zeiten abgelesen.

5

### Beispiel 1 (Vergleich)

Wirksamkeit von Phenoxyethanol gegen Bakterien, Pilze und Mykobakterien bei Raumtemperatur und 50 °C im quantitativen Suspensionsversuch

10

Die Wirksamkeit von Phenoxyethanol (als Verdünnung in Wasser) wurde untersucht. Es sind die Reduktionsfaktoren angegeben.

15

Keim	Einsatzkonzentration (%)	Raumtemperatur			50 °C		
		15'	30'	60'	15'	30'	60'
SA	0,5	0,00	0,00	0,00	0,60	0,83	0,30
	0,25	0,00	0,00	0,00	0,58	0,86	0,37
EC	0,5	0,00	0,00	0,00	4,34	4,05	4,06
	0,25	0,00	0,00	0,00	0,78	0,71	1,20
PA	0,5	0,00	0,00	0,00	2,67	3,74	5,18
	0,25	0,00	0,00	0,00	1,11	1,27	3,49
CA	0,5	0,46	0,67	0,59	0,00	1,16	1,29
	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02
AN	0,5	0,00	-0,18	-0,08	0,00	0,60	0,48
	0,25	0,30	-0,10	0,10	-0,30	-0,24	-0,12
MT	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

20

### Ergebnis:

25

Phenoxyethanol ist in einer Konzentration von 0,5 Gew.-% selbst bei einer Temperatur von 50 °C und bei einer Einwirkungszeit von 60 Minuten nur bei gram-negativen Bakterien wirksam.

### Beispiel 2

Wirksamkeit von SC 50 gegen Bakterien, Pilze und Mykobakterien  
bei Raumtemperatur und 50 °C  
im quantitativen Suspensionsversuch

5

Es wurde die Wirksamkeit von SC 50 untersucht. Es sind die Reduktionsfaktoren angegeben:

Keim	Einsatz- konzentration (%)	Raumtemperatur			50 °C		
		15'	30'	60'	15'	30'	60'
SA	0,1	0,00	0,00	0,96	2,44	4,93	4,70
EC	0,1	0,00	0,54	0,50	3,74	4,95	4,90
PA	0,1	0,00	0,00	0,00	3,55	3,50	4,00
CA	0,1	0,00	0,00	0,00	1,07	1,53	4,20
AN	0,1	-0,35	-0,10	0,40	-0,10	0,30	0,18
MT	0,1	0,00	0,00	0,00	3,10	3,34	3,48

10

15

### Ergebnis:

20

Bei niedrigerer Temperatur besitzt SC 50 in der geringen Einsatzkonzentration von 0,1 Gew.-% praktisch keine antimikrobielle Wirksamkeit. SC 50 ist allerdings bereits bei 50 °C selbst in der geringen Einsatzkonzentration breit wirksam gegen gram-positive und gram-negative Bakterien, Hefen und Mykobakterien.

### Beispiel 3 (Vergleich)

Fehlende Wirksamkeit von SC 50 bei Raumtemperatur  
auf *Mycobacterium terrae*

30

Es wurden Suspensionsversuche ohne Belastung durchgeführt. Im Folgenden sind die Reduktionsfaktoren angegeben.

	H <sub>2</sub> O			10 % wässrige EtOH			20 % wässrige EtOH			30 % wässrige EtOH		
	15'	30'	60'	15'	30'	60'	15'	30'	60'	15'	30'	60'
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	2,78	4,65
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0,66	2,02	4,02	5,52

5

A) ohne Zusatz

B) einschließlich 0,1 % SC 50

### Ergebnis:

10

Die Daten zeigen, dass SC 50 bei Raumtemperatur in einer Konzentration von 0,1 Gew.-% erst bei einer Einwirkzeit von 60 Minuten und in einer 30gew.-%igen Ethanollösung gut gegen *Mycobakterium terrae* wirksam ist.

15

### Beispiel 4

#### Wirksamkeit einer Gebrauchslösung auf *Mycobakterium terrae* bei 50 °C

20 Es wurden Suspensionsversuche bei 50 °C und bei einer Konzentration von 0,1 Gew.-% SC 50 durchgeführt. Im Folgenden sind die Reduktionsfaktoren angegeben:

Einwirkzeit		
15'	30'	60'
4,80	4,66	5,52

### Ergebnis:

30

Die Daten belegen, dass SC 50 bei 50 °C bereits bei einer Einsatzkonzentration von 0,1 Gew.-% gegen *Mycobakterium terrae* wirksam ist.

### Beispiel 5

Wirksamkeit einer Gebrauchslösung gegen *Mycobakterium terrae*  
bei 50 °C im quantitativen Suspensionsversuch

- 5 Die Wirksamkeit von 1,0 Gew.-% Zitronensäure-Monohydrat (Vergleichsbeispiel 5A) und 1,0 Gew.-% Zitronensäure-Monohydrat im Gemisch mit 0,1 Gew.-% SC 50 (Beispiel 5B), jeweils in vollentsalztem Wasser, wurde untersucht. Es sind die Reduktionsfaktoren angegeben:

10

	1'	5'	60'
5A	0	0	0,66
5B	0	2,07	5,11

#### 15 Ergebnis:

Die Daten belegen, dass durch Einsatz von 0,1 Gew.-% SC 50 bei 50 °C eine Wirksamkeit von 1,0 Gew.-% Zitronensäure-Monohydrat erreicht werden kann.

20

### Beispiel 6

#### Beispiel 6A: Herstellung von 1-(n-Octyl)glycerinether

- 25 Zu 325 g (2,5 mol) 1-Octanol wurden innerhalb von 4 Stunden portionsweise unter Rühren bei 105 °C 23 g (1 mol) Natrium zugegeben (die Temperatur steigt dabei nicht über 120 °C). Der Ansatz wurde noch 1 Stunde bei 115 °C gerührt. Anschließend wurde innerhalb von 2 Stunden 110,5 g (1 mol) 3-Chlorpropandiol-1,2 zugegeben und 3 Stunden bei 120 °C gerührt. Nach dem Abkühlen
- 30 wurde der Ansatz in 400 ml Diethylether aufgenommen und 3 × mit insgesamt 700 ml Wasser extrahiert. Die Etherphase wurde über Natriumsulfat getrocknet und eingeengt. Der Rückstand wurde im Vakuum destilliert.
- Kp<sub>15</sub> 137-138 °C, 70,5 g, 34,5 % d.Th., farblose Flüssigkeit.
- 35 Schwacher charakteristischer Eigengeruch. Brechungsindex  $n_D^{20} = 1,4517$  (Beilstein, Band 1, IV 2758: 1,4515). Die Löslichkeit in Wasser beträgt < 0,2 Gew.-% und > 0,1 Gew.-%.

**Beispiel 6B: Schaumverhalten von SC 50 und 1-(n-Octyl)glycerinether im direkten Vergleich**

**Testmethode: Test 3 bei Raumtemperatur**

5

A) 0,1 Gew.-% 1-(n-Octyl)glycerinether aus Beispiel 6A in Wasser

B) 0,1 Gew.-% SC 50 in Wasser.

10 **Ergebnis des Schaumtestes, der je zweimal durchgeführt wurde:**

Gesamtvolumen in ml		
Zeit/Minuten	A	B
0	65/70	30/30
1	59/62	30/30
2	59/60	30/30
3	45/44	30/30
5	39/38	30/30
10	30/30	30/30

15

20

**Ergebnis:** Während wässrige SC 50-Lösung praktisch nicht schäumt, ist die Schaumentwicklung einer wässrigen Lösung von 1-(n-Octyl)glycerinether stark ausgeprägt.

25

# Beispiel 7

Zitronensäure-Monohydrat + SC 50, Wirksamkeit bei 60 °C

	7A	7B	7C
SC 50	0,1		0,1
Zitronensäure x H <sub>2</sub> O	1,0	1,0	
Wasser	98,9	99,0	99,9

Aussehen: alle Lösungen sind klar, farblos, geruchsarm

Quantitativer Suspensionsversuch, Keim *M. terrae*, Versuchstemperatur 60 °C.

Enthemmung: Phosphatpuffer + TSH-NT, Ausgangskeimzahl  $5 \cdot 10^9$ .

RF-Werte					
		5'	15'	30'	60'
7A	konz. 50 %	4,33 3,60	4,23 3,30	5,28 3,12	5,25 3,64
7b	konz. 50 %	2,40 1,87	2,97 2,46	4,08 2,45	4,77 2,29
7C	konz. 50 %	5,37 3,03	5,51 2,79	5,28 4,13	5,25 5,25

## Ergebnis:

Eine 0,1 %ige (bzw. 0,05%ige wässrige Lösung von SC 50 besitzt eine hervorragende Wirksamkeit bei erhöhter Temperatur (z.B. 60 °C). Ein Zusatz von SC 50 verbessert die Tb-Wirksamkeit von Zitronensäure bei 60 °C deutlich.

Die Vorteile der Kombination SC 50 + Zitronensäure bestehen in verbesserter Wirksamkeit, Benetzung, Schaumarmut, Reinigungswirkung von Zitronensäure, einem Beitrag zur Reinigungswirkung von Zitronensäure durch SC 50 und verbesserter Haltbarkeit der wässrigen Lösung (verlängerte Standzeit).

Beispiel 8

Tb-Wirksamkeit von Sensiva SC 50 im alkalischen pH-Bereich  
bei 22,5 °C und 50 °C

5

	8A	8B
SC 50	0,1	
0,5 M NaOH	20	20
Wasser	79,9	12,8
pH	12,8	12,8

10

Quantitativer Suspensionsversuch, Rf-Werte gegenüber *M. terrae*

15

	22,5 °C			50 °C		
	5'	15'	60'	5'	15'	60'
8A	0	0,53	0,55	1,24	3,62	4,48
8B	0	0	0	0,65	1,17	1,06

SC 50 zeigt oberhalb von Raumtemperatur auch im alkalischen Bereich eine ausgezeichnete Wirksamkeit gegenüber *Mycobacterium terrae*.



Patentansprüche

1. Verwendung einer Zusammensetzung, die 1-(2-Ethylhexyl)-glycerinether enthält, zur Desinfektion der Oberfläche eines Gegenstands bei einer Temperatur oberhalb von 25 °C.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Desinfektion bei einer Temperatur von 30 °C oder darüber erfolgt, vorzugsweise 35 °C oder darüber, insbesondere 40 °C oder darüber.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Desinfektion bei 40 bis 80 °C erfolgt, bevorzugter 45 bis 60 °C, insbesondere 45 bis 55 °C, besonders bevorzugt bei etwa 50 °C.
4. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Desinfektion bei bis zu 170 °C erfolgt, vorzugsweise bei 80 bis 160 °C, bevorzugter 100 bis 150 °C, insbesondere 120 bis 140 °C, am meisten bevorzugt 130 bis 135 °C.
5. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche mit der Zusammensetzung benetzt, besprüht, eingerieben, abgewischt oder befeuchtet wird, die Oberfläche in die Zusammensetzung eingetaucht wird oder die Oberfläche durch Vernebeln der Zusammensetzung desinfiziert wird.
6. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche aus Metall, Glas, Holz, Kunststoff, Textil oder Keramik ist.
7. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenstand ein medizinisches Instrument oder Laborgerät ist.

8. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Desinfektionszeit 10 Sekunden bis 1 Stunde, bevorzugter 1 Minute bis 30 Minuten, insbesondere 5 bis 15 Minuten beträgt.
9. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie in einem Instrumentendesinfektionsverfahren erfolgt, das die folgenden Schritte umfasst:
  - a) gegebenenfalls Vorreinigen mit kaltem Wasser,
  - b) Reinigen bei 55 bis 60°C mit einem neutralen Reiniger,
  - c) chemothermische Desinfektion mit der Zusammensetzung bei 55 bis 60°C und für eine Einwirkzeit von 1 bis 20 Minuten,
  - d) Spülen mit kaltem Wasser und
  - e) Trocknen.
10. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie in einem Instrumentendesinfektionsverfahren erfolgt, das die folgenden Schritte umfasst:
  - a) gegebenenfalls Vorreinigen mit kaltem Wasser,
  - b) Reinigen unter Temperatursteigerung auf 90 bis 100°C, bevorzugt 90 bis 95 °C, bevorzugter etwa 93 °C, mit einem neutralen Reiniger,
  - c) chemothermische Desinfektion mit der Zusammensetzung bei 90 bis 100°C, bevorzugt 90 bis 95 °C, bevorzugter etwa 93 °C, und für eine Einwirkzeit von 1 bis 20 Minuten,
  - d) Spülen mit Wasser und
  - e) Trocknen, gegebenenfalls bei 40 bis 60°C.

11. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung neben (a) 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether, (b) einen oder mehrere weitere Wirkstoffe und/oder (c) eine oder mehrere Hilfsstoffe enthält.
12. Verwendung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der weitere Wirkstoff Zitronensäure ist.
13. Verwendung nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Hilfsstoff ausgewählt ist aus Netzmitteln, Reinigungskomponenten, Korrosionsinhibitoren, Tensiden, Puffern, Säuren, Alkalisierungsmitteln, Parfüms, Farbstoffen, Salzen, Indikatoren, Markern, Komplexbildnern und Entschäumern, insbesondere Natriumchlorid, Natriumbenzoat oder Natriumhydroxid.
14. Verwendung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung ein flüssiges Konzentrat ist, das 1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 2 bis 10 Gew.-%, 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether und gegebenenfalls bis 40 Gew.-% Wasser enthält, wobei das Konzentrat zu einer wässrigen Gebrauchslösung verdünnt wird.
15. Verwendung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung eine wässrige Gebrauchslösung ist, die 0,01 bis 1,0 Gew.-%, bevorzugter 0,025 bis 0,5 Gew.-%, insbesondere 0,05 bis 0,2 Gew.-%, besonders bevorzugt etwa 0,1 Gew.-% Glycerinether und (b) 0,1 bis 15 Gew.-%, bevorzugter 0,5 bis 10 Gew.-%, insbesondere 1 bis 5 Gew.-% von einem oder mehreren weiteren Wirkstoffen enthält.
16. Verwendung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrige Gebrauchslösung 80 Gew.-% oder mehr, bevorzugter 89,5 bis 99,45 Gew.-%, insbesondere 94,9 bis 98,9 Gew.-% Wasser enthält.

17. Verwendung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Gebrauchslösung einen pH-Wert von 3 bis 10 aufweist.
18. Verwendung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung eine wässrige Gebrauchslösung ist, die (a) 0,05 bis 0,2 Gew.-%, vorzugsweise etwa 0,1 Gew.-% 1-(2-Ethylhexyl)glycerinether und (b) 0,5 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise etwa 1 Gew.-% Zitronensäure enthält.

### Zusammenfassung

Verwendung einer Zusammensetzung, die 1-(2-Ethylhexyl)glycerin-ether enthält, zur Desinfektion der Oberfläche eines Gegenstands bei einer Temperatur oberhalb von 25 °C.